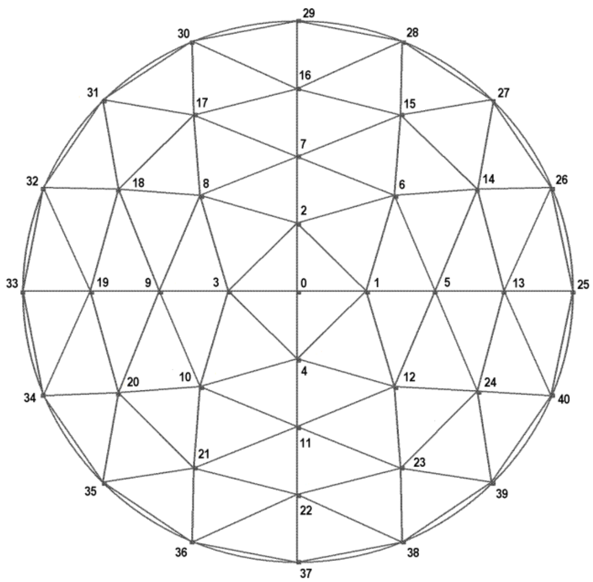
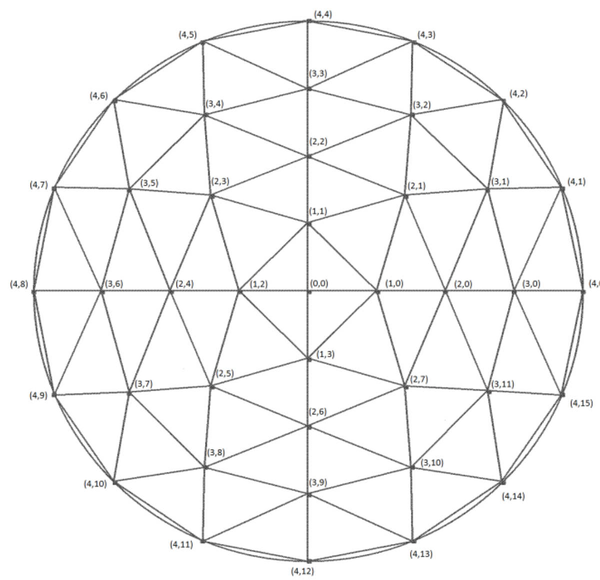
Región circular discreta



Numeración de los nodos



Coordenadas de los nodos

Sea $n \in \mathbb{N}$ el número de circunferencias concéntricas para los nodos (*en la figura anterior,* $n = 4$) y sea a_i el número de nodos hasta la i-*ésima* circunferencia. Se define la sucesión numérica $\{a_i\}_{i=0}^{n}$ así:

$$a_i = \begin{cases} 1, & i = 0 \ \ (centro) \\ a_{i-1} + 4i, & 0 < i \leq n \end{cases}$$

$$a_i = 2i^2 + 2i + 1$$

Luego, sea la sucesión numérica $\{b_{i,j}\}_{i=0,j=0}^{n,4i-1}$ definida así:

$$b_{i,j} = \begin{cases} 0, & i = 0 \ \ (centro) \\ a_{i-1} + j, & 0 < i \leq n \end{cases}$$

El rango de esta sucesión estrictamente creciente es acotado superiormente por a_n. Por tanto, para cada elemento m del rango, existe $p = \left\lceil \left(-1 + \sqrt{1 + 2m}\right)/2 \right\rceil$ tal que $a_p - 1 = m$. Finalmente, se define la inversa de esta sucesión.

$$b^{-1}(m) = \begin{cases} (p, 0), & m = 0 \ \ (centro) \\ \left(p, m - a_{p-1}\right), & 0 < m < a_n \end{cases}$$

Observación. En la región circular, el número de componentes triangulares es dado por $4\sum_{i=1}^{n}(2i - 1) = 4n^2$.

Medición

En coordenadas polares, si R es el radio de la región circular, entonces:

$$(r, \theta) = \begin{cases} (0,0), & i = 0 \ \ (centro) \\ \left(\frac{R}{n} i, \frac{\pi}{2} \frac{j}{i}\right), & 0 < i \leq n \end{cases}$$